



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 01291315 A

(43) Date of publication of application: 22.11.89

(51) Int. Cl

G06F 3/023

(21) Application number: 63121344

(71) Applicant: NORITZ CORP

(22) Date of filing: 18.05.88

(72) Inventor: MURAKAMI MASAYOSHI

## (54) INPUT/OUTPUT INTERFACE

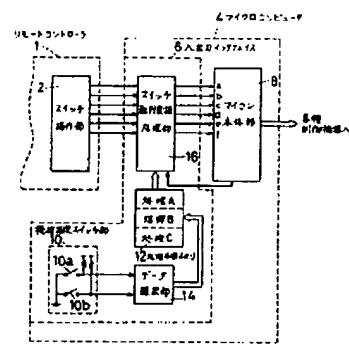
## (57) Abstract:

PURPOSE: To facilitate various control processings corresponding to operating switches provided on each machine kind by providing a switch array conversion processing part for converting an array of each operating switch of a remote controller to a terminal array of each standardized function of a microcomputer.

CONSTITUTION: When a machine kind designating switch part 10 of an input/ output interface 6 is operated in accordance with a machine kind of a remote control 1, a machine kind designating signal is outputted, and a data selecting part 14 reads out a switch array conversion processing procedure which is stored in a processing procedure memory 12, and sends out this data to a switch array conversion processing part 16. The processing part 16 converts an input signal from each operating switch of the remote control 1 to a terminal array of each standardized function of a microcomputer 4, based on this procedure. In such a way, even in case of changing a little the array of the operating switch of the remote control 1 in accordance with the machine kind, it is unnecessary to change a module of the operating switch, and also, various control processings can be executed in accordance with

the operating switch without changing a main processing program of the microcomputer 4.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&amp;Japio



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平1-291315

⑬ Int. Cl. 4

G 06 F 3/023

識別記号

310

庁内整理番号

A-6789-5B

⑭ 公開 平成1年(1989)11月22日

審査請求 有 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 入出力インターフェイス

⑯ 特願 昭63-121344

⑰ 出願 昭63(1988)5月18日

⑱ 発明者 村上 昌義 兵庫県神戸市中央区明石町32番地 株式会社ノーリツ内

⑲ 出願人 株式会社ノーリツ 兵庫県神戸市中央区明石町32番地

⑳ 代理人 弁理士 岡田 和秀

明細書

1、発明の名称

入出力インターフェイス

2、特許請求の範囲

(1) 機能別に割り当てられた複数の操作スイッチを備えたりモートコントローラが接続されるマイクロコンピュータの入出力インターフェイスであって、

各機種に応じた機種指定信号を出力する機種指定スイッチ部と、

各機種に応じてそれぞれ異なるスイッチ配列変換処理手順が記憶された処理手順メモリと、

前記機種指定スイッチ部からの前記機種指定信号に基づいて前記処理手順メモリに記憶されているスイッチ配列変換処理手順を読み出すデータ選択部と、

このデータ選択部で選択されたスイッチ配列変換処理手順に基づいて前記リモートコントローラの各操作スイッチの配列を前記マイクロコンピュータの標準化された機能別の離子配列に変換する

スイッチ配列変換処理部と、

を備えることを特徴とする入出力インターフェイス。

3、発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、複数の操作スイッチを備えたりモートコントローラが接続されるマイクロコンピュータの入出力インターフェイスに関する。

<従来の技術>

一般に、たとえば給湯器においては、リモートコントローラ(以下、リモコンという)に運転スイッチ、温調スイッチ、予約スイッチ等の各機能別に割り当てられた操作スイッチを設ける一方、このリモコンをマイクロコンピュータ(以下、マイコンという)に入出力インターフェイスを介して接続し、上記の各操作スイッチ操作に応じた各種の制御処理を行わせるようにしている。

このような装置においては、各機種に応じてリモコンの操作スイッチを一部省略したり、あるいは操作スイッチの配列を若干変更したりする場合

がある。たとえば、第3図に示すように、ある機種A(同図(a))のリモコンでは、横に2列、縦に3行に操作スイッチが省略されることなく符号"ア"~"カ"までそれぞれ機能別に配列されているものとした場合、他のある機種B(同図(b))のリモコンでは、符号"オ"と"カ"で示す操作スイッチが省略され、かつ"エ"の操作スイッチの位置が"オ"の位置に変更されている。さらに、他の機種C(同図(c))のリモコンでは、機種Aと比べると符号"カ"の操作スイッチが省略され、かつ"イ"~"オ"までの操作スイッチの配列が一つずつずれた状態となっている。

ところで、従来は、リモコンの各操作スイッチの出力は、マイコンの入力ポートの各端子に対して1対1に対応させていた。したがって、いま、第4図に示すように、機種Aの操作スイッチ"ア"~"カ"の出力をマイコンの入力ポートの機能別の各端子a~fに対応させた場合、符号"ア"の操作スイッチが操作されればa端子に、"イ"の操作スイッチが操作されればb端子にそれぞれ

-3-

リモコンの機種に応じて異なる配線をもつモジュールを個別に準備せねばならず、コスト的に不利となる。また、(ii)の場合には、リモコンのモジュールは共通化できるものの、マイコンの処理プログラムをリモコンの機種に応じてその都度変更するのは、その作業が極めて煩雑となるばかりか、多大の労力を要する。

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、機種に応じてリモコンの操作スイッチの配列を若干変更する場合においても、リモコンの操作スイッチのモジュールの変更が不要で、かつ、マイコンのメイン処理プログラムを変更しなくとも、操作スイッチに応じ各種の制御処理が行えるようにすることを目的とする。

#### <課題を解決するための手段>

本発明は、上記の目的を達成するために、機能別に割り当てられた複数の操作スイッチを備えたリモートコントローラが接続されるマイクロコンピュータの入出力インターフェイスにおいて、次の構成を探る。

信号が入力されるので、マイコンは"ア"~"カ"の各操作スイッチに対応した処理をそれぞれ行う。

しかし、機種Bや機種Cのリモコンではキー配列が一部異なるので、これらのリモコンをキー配列をそのままにしてマイコンに接続した場合には、操作スイッチに割り当てた機能と異なる処理がされることになる。たとえば、機種Bについて、"エ"の機能を割り当てた操作スイッチを操作してもその出力信号はマイコンの符号eで示す端子に入力されるため、機種Aの"オ"の機能の操作スイッチと同じ処理を行うことになる。

かかる不都合を回避するため、従来は、(i)リモコンの操作スイッチの信号配線を各機種ごとに変更したり、あるいは、(ii)操作スイッチからの信号を認識するマイコンの処理プログラムを機種ごとに変更するようにしている。

#### <発明が解決しようとする課題>

しかしながら、上記(i)の場合には、マイコンの処理プログラムを変更する必要がないものの、

-4-

すなわち、本発明では、各機種に応じた機種指定信号を出力する機種指定スイッチ部と、

各機種に応じてそれぞれ異なるスイッチ配列変換処理手順が記憶された処理手順メモリと、

前記機種指定スイッチ部からの前記機種指定信号に基づいて前記処理手順メモリに記憶されているスイッチ配列変換処理手順を読み出すデータ選択部と、

このデータ選択部で選択されたスイッチ配列変換処理手順に基づいて前記リモートコントローラの各操作スイッチの配列を前記マイクロコンピュータの標準化された機能別の端子配列に変換するスイッチ配列変換処理部とを備えている。

#### <作用>

上記構成において、リモコンをマイコンに接続する際には、機種に応じて機種指定スイッチ部を操作する。すると、この機種指定スイッチ部から機種指定信号が outputされ、この信号がデータ選択部に与えられる。データ選択部は、この機種指定信号に基づいて処理手順メモリに記憶されている

スイッチ配列変換処理手順を読み出し、このスイッチ配列変換処理手順のデータをスイッチ配列変換処理部に送出する。スイッチ配列変換処理部は、このスイッチ配列変換処理手順に基づいてリモコンの各操作スイッチからの入力信号をマイコンの標準化された機能別の端子配列に変換する。

したがって、機種ごとにリモコンの物理的な操作スイッチの配列が異なる場合でも、マイコン本体には、機能別の端子配列に沿って操作スイッチからの信号が入力されるため、リモコンの操作スイッチに応じた処理が確実に実行されることになる。

#### <実施例>

第1図は本発明の実施例に係るマイクロコンピュータの入出力インターフェイスを含むブロック図である。同図において、符号1はリモコン、2はリモコン1に備えたスイッチ操作部で、このスイッチ操作部2には、各機能別に割り当てられた操作スイッチが設けられている。

4はマイコンであり、入出力インターフェイス

-7-

することができる。

12は機種ごとにそれぞれ異なるスイッチ配列変換処理手順が記憶された処理手順メモリである。また、14は機種指定スイッチ部10から与えられる機種指定信号に基づいて処理手順メモリ12に記憶されているスイッチ配列変換処理手順を読み出すデータ選択部、16はデータ選択部で選択されたスイッチ配列変換処理手順に基づいてリモコン1の各操作スイッチの配列をマイコン4の標準化された機能別の入力端子a～fの配列に変換するスイッチ配列変換処理部である。

次に、上記構成において、入出力インターフェイスのスイッチ配列変換処理動作を第2図に示すフローチャートを参照して説明する。なお、ここでは、第3図(a)に示す機種Aの操作スイッチ“ア”～“カ”に割り当てた各機能をマイコン本体部8の標準化された機能別の各入力端子a～fにそれぞれ対応させるものとする。

マイコン4の入出力インターフェイス6に対してリモコン1を接続する際、機種指定スイッチ部

6とマイコン本体部8とからなる。そして、マイコン本体部8は、標準化された機能別に配列された入力端子a～fを備える。10は各機種に応じて選択操作される機種指定スイッチ部で、たとえば、第3図(a)に示す操作スイッチの配列をもつリモコン1がマイコン4に接続される場合には、両スイッチ10a、10bともオンにされ、これにより機種指定スイッチ部10から“00”的機種指定信号が出力される。また、第3図(b)に示す操作スイッチの配列をもつリモコンを接続する場合には、一方のスイッチ10aのみがオンにされ、これにより“01”的機種指定信号が出力される。また、第3図(c)に示す操作スイッチの配列をもつリモコンを接続する場合には、他方のスイッチ10bのみがオンにされ、これにより“10”的機種指定信号が出力される。なお、この例では、リモコン1の操作スイッチの配列を選択できるのは4種以下の場合に限られるが、機種指定スイッチ部のスイッチ数を増やせば操作スイッチの配列変更が多種にわたる場合でもそれに対応

-8-

10を操作して機種に応じた機種指定信号を発生させる。たとえば、機種Bでは、第3図(b)に示す操作スイッチの配列をもつリモコンが接続されるから、この場合には、機種指定スイッチ部10の一方のスイッチ10aをオンにする。これにより機種指定スイッチ部10から“01”的機種指定信号が出力され、この機種指定信号がデータ選択部14に与えられる。データ選択部14は、この機種指定スイッチ部10から与えられる機種指定信号(この例では“01”)に基づいて処理手順メモリ12に記憶されている機種Bに対応するスイッチ配列変換処理手順を読み出し、このスイッチ配列変換処理手順のデータをスイッチ配列変換処理部16に送出する。

一方、マイコン本体部8は、一定周期でリモコンのスイッチ操作部2からの出力信号をサンプリングするサンプリング信号をスイッチ配列変換処理部16に与える。このサンプリング期間にスイッチ入力がある場合には(ステップ①)、この入力データがスイッチ配列変換処理部16に取り込まれ

れる(ステップ②)。

スイッチ配列変換処理部16は、処理手順メモリ12から与えられるスイッチ配列変換処理手順に基づいて(ステップ③)、リモコン1のスイッチ操作部2からの入力信号をマイコン4の標準化された機能別の端子配列に変換する(ステップ④)。すなわち、機種Bのリモコンでは、機種Aのリモコンに比べると、符号ア～ウまでは配列が同じで、“エ”の操作スイッチの位置が“オ”的位置に変更され、かつ、“オ”と“カ”で示す操作スイッチが省略されている。したがって、“エ”的スイッチ入力を上位側に向けて1ビットだけシフトするとともに、下位の2ビットを無効データに書き換える処理を行う。これにより、“ア”～“エ”的各操作スイッチを操作した場合にはマイコン本体部8のa端子～d端子には、これらの操作スイッチに対応した信号が入力される。このため、リモコン1の操作スイッチに対応した処理が確実に実行される(ステップ⑤)。そして、マイコン本体部8は、入力要求をクリアした後(ステップ

-11-

より、“ア”～“オ”的各操作スイッチを操作した場合には、マイコン本体部8のa端子～d端子には操作スイッチに対応する信号が入力される。このため、リモコン1の操作スイッチに対応した処理が確実に実行される。

#### ＜発明の効果＞

本発明によれば、物理的な操作スイッチの配列とマイコン本体の機能別の端子配列との差異を簡単な入出力インターフェイスを介在させることで解消させたから、機種に応じてリモコンの操作スイッチの配列を若干変更するような場合においても、リモコンの操作スイッチのモジュールの変更は不要であり、かつ、マイコンのメイン処理プログラムを変更しなくとも、各機種に備わる操作スイッチに応じた各種の制御処理が行えるようになる。その結果、リモコンのモジュールを共通化でき、コストダウンが可能となる等の優れた効果が発揮される。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例に係るマイクロコンピュ

⑦)、次のサンプリング時期まで他の処理を実行する(ステップ⑧)。

また、たとえば機種Cでは、第3図(c)に示す操作スイッチの配列をもつリモコン1が接続されるから、この場合には、機種指定スイッチ部10の他方のスイッチ10bをオンにする。これにより機種指定スイッチ部10から“10”的機種指定信号が出力されるので、データ選択部14は、この機種指定信号に基づいて処理手順メモリ12に記憶されている機種Cに対応するスイッチ配列変換処理手順を読み出し、このスイッチ配列変換処理手順のデータをスイッチ配列変換処理部16に送出する。この機種Cのリモコンでは、機種Aと比べると、符号“ア”的操作スイッチは同じ配列で、符号“カ”的操作スイッチが省略され、かつ“イ”～“オ”的操作スイッチの配列が一つずつずれた状態となっている。したがって、“イ”～“オ”的操作スイッチ入力を上位側に向けて1ビットだけシフトするとともに、下位の1ビットを無効データに書き換える処理を行う。これに

-12-

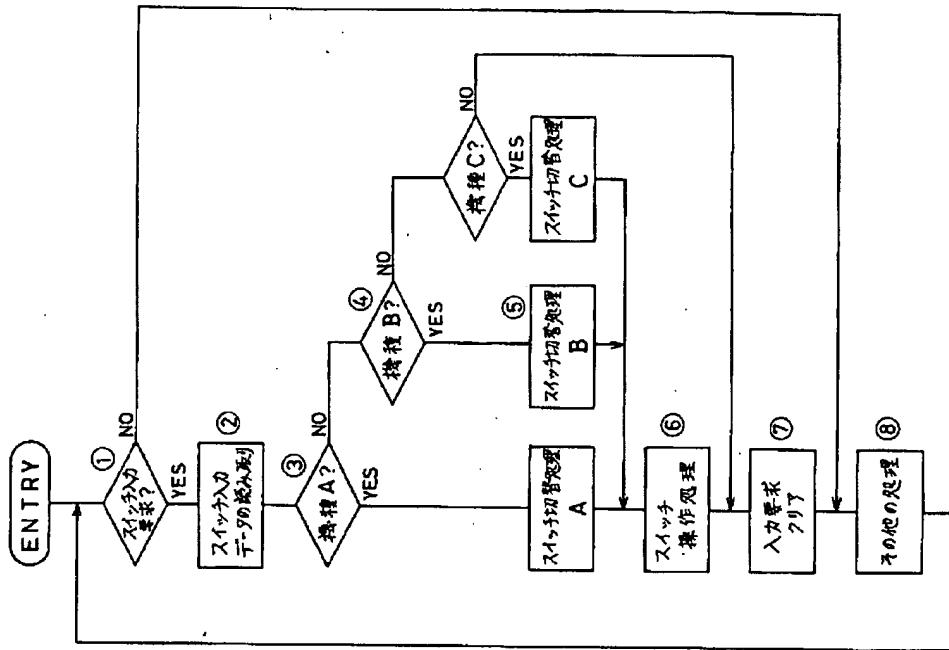
ータの入出力インターフェイスを含むブロック図、第2図は第1図の入出力インターフェイスのスイッチ配列変換処理動作の説明に供するフローチャート、第3図はリモコンのキー配列の説明図、第4図はリモコンのキー配列とマイコンの入力ポートの端子配列との関係の説明図である。

1…リモートコントローラ、2…スイッチ操作部、4…マイクロコンピュータ、6…入出力インターフェイス、8…マイコン本体部、10…機種指定スイッチ部、12…処理手順メモリ、14…データ選択部、16…スイッチ配列変換処理部。

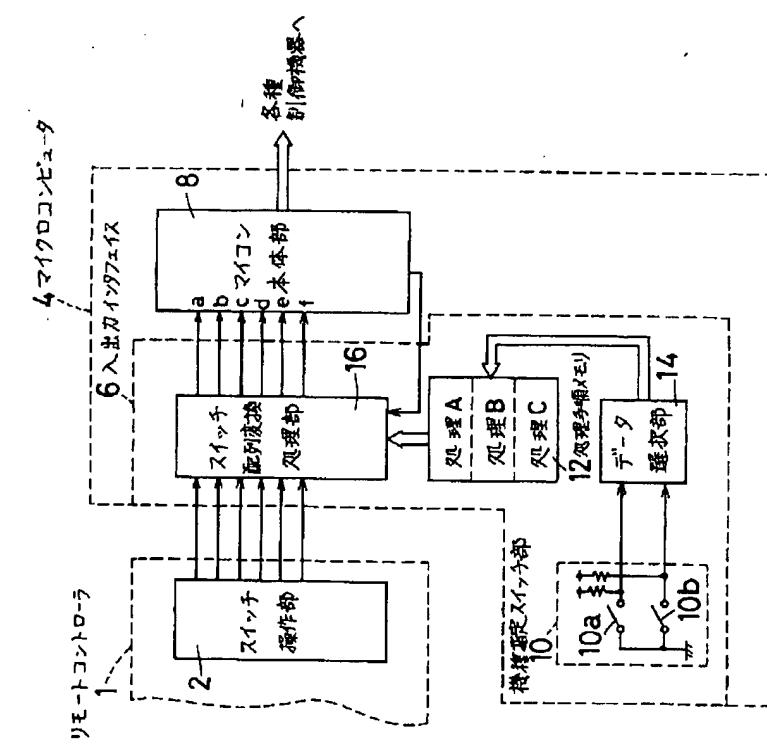
出願人 株式会社 ノーリツ

代理人 弁理士 岡田和秀

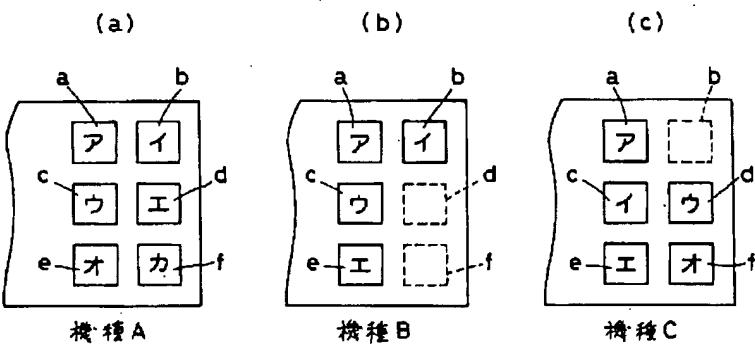
第 2 図



第 1 図



第 3 図



第 4 図

